

## DE10159278

Publication Title:

Convertible roof safety system includes airbags as parts of roof side stringers and facing inwards and set in active settings as roof closes though otherwise retracting clear.

Abstract:

Abstract of DE10159278

One part of the roof (stringers (8,9) or C-pillar (10)) supports an airbag (5,6,7) which is covered on the inwards facing side by a cover strip which is fitted to the roof and has its own ideal break point. The airbag (5) is switched between passive and active settings by a control (11), notably so the airbag is active when the roof is closed but placed at rest with the roof folded back. The roof part taking the airbag forms a side stringer which lies parallel to the side and window when the roof is closed. The vehicle is a hardtop with at least two rigid roof shells (2,3,4). Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 59 278 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 J 7/08**  
B 60 R 21/20

⑳ Aktenzeichen: 101 59 278.7  
㉔ Anmeldetag: 4. 12. 2001  
㉓ Offenlegungstag: 18. 6. 2003

**DE 101 59 278 A 1**

㉑ Anmelder:  
CTS Fahrzeug-Dachsysteme GmbH, 21079  
Hamburg, DE

㉒ Vertreter:  
Wittner & Müller, 73614 Schorndorf

㉑ Erfinder:  
Wezyk, Wojciech, Dipl.-Ing., 71065 Sindelfingen,  
DE; Hasselgruber, Andreas, Dipl.-Ing., 71735  
Eberdingen, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Zwischen einer Schließposition und einer geöffneten Ablageposition verstellbares Fahrzeugdach

⑤⑦ Ein zwischen einer Schließposition und einer geöffneten Ablageposition verstellbares Fahrzeugdach für ein Cabriolet-Fahrzeug weist eine Mehrzahl verstellbarer Dachteile auf. Ein Dachteil des Fahrzeugdaches ist Träger eines Airbags.

**DE 101 59 278 A 1**

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein zwischen einer Schließposition und einer geöffneten Ablageposition verstellbares Fahrzeugdach nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Derartige Fahrzeugdächer für Cabriolet-Fahrzeuge sind entweder als Softtop mit einem von einem Verdeckgestänge getragenen Bezugstoff oder als Hardtop mit zwei oder drei in sich starren Dachteilen ausgebildet und sind zwischen einer den Fahrzeuginnenraum überdeckenden Schließposition und einer heckseitigen Ablageposition, in welcher die Dachteile in einem Staukasten abgelegt sind, zu verstellen. Aus Sicherheitsgründen ist es erforderlich, entweder verstärkende Maßnahmen im Dach oder einen Überrollbügel vorzusehen, um auch im Falle eines Überschlagess eine intakt bleibende Fahrgastzelle gewährleisten zu können. Als weitere Sicherheitsmaßnahmen sind – dachunabhängig – Airbags im Fahrzeug vorgesehen, die sich im Falle eines Crashes in Richtung des Fahrzeuginnenraumes entfalten, und zwar sowohl vor als auch seitlich zu den Fahrzeuginsassen. Derartige Airbags sind selbstverständlich auch in Cabriolet-Fahrzeugen vorgesehen.

[0003] Von diesem Stand der Technik ausgehend liegt der Erfindung das Problem zugrunde, die Fahrzeugsicherheit bei Cabriolet-Fahrzeugen zu verbessern. Dies soll insbesondere unter Ausnutzung des vorhandenen Bauraumes ohne Einschränkung des Fahrzeuginnenraumes durchgeführt werden.

[0004] Dieses Problem wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche geben zweckmäßige Weiterbildungen an.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass ein Dachteil des öffnungsfähigen Fahrzeugdaches Träger eines Airbags ist, welches sich im Falle eines Crashes in Richtung des Fahrzeuginnenraumes aufbläht und entfaltet. Der Airbag ist insbesondere in einen Hohlraum des Dachteiles integriert, so dass kein zusätzlicher Aufnahmeraum für den Airbag konstruiert werden bzw. vorgesehen sein muss. Der Airbag im Fahrzeugdach ist zweckmäßig ergänzend zu den karosseriefest im Fahrzeuginnenraum angeordneten Airbags vorgesehen, wobei die Funktionen der karosserie seitigen Airbags und der dachseitigen Airbags vorteilhaft aufeinander abgestimmt sind, indem beispielsweise gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der bzw. die dachseitigen Airbags in die Randbereiche des Fahrzeugdaches eingesetzt werden, insbesondere in parallel zur Fahrzeuglängsachse verlaufende Seitenholme des Fahrzeugdaches, und sich im Crashfall bevorzugt nach Art eines Vorhanges nach unten entfalten. Die in den Seitenholmen des Fahrzeugdaches angeordneten Airbags können Seitenairbags in der Fahrzeugkarosserie, welche in den Fahrzeigtüren und/oder den A-Säulen, den B-Säulen und/oder den C-Säulen integriert sind, ersetzen oder ergänzen.

[0006] Die Integration der Airbags in verstellbare Dachteile eignet sich sowohl für eine Anwendung in Softtops als für auch eine Anwendung in Hardtops. Bei einer Anordnung im Seitenbereich des Fahrzeugdaches kann es sowohl zweckmäßig sein, einen einzelnen, längeren, schlauchartigen Airbag in den Seitenholmen zu integrieren als auch mehrere kürzere, in Schließposition des Fahrzeugdaches etwa in einer Reihe hintereinander liegende Airbags vorzusehen. Gegebenenfalls reicht es aber auch aus, nur einen Teil des Fahrzeugdaches mit einem Dachairbag zu sichern, welcher insbesondere im Bereich der Vordersitze seitlich von Fahrer und Beifahrer angeordnet ist. Im Falle eines Hardtops weist insbesondere das vordere Dachteil, gegebenenfalls auch das mittlere und/oder das hintere Dachteil einen

Dachairbag auf.

[0007] Zweckmäßig wird der Dachairbag nur bei geschlossenem Fahrzeugdach in einen Bereitschaftszustand geschaltet, der bei Überschreitung eines Verzögerungsgrenzwerts das Aufblasen des Dachairbags ermöglicht, wohingegen in geöffneten und abgelegter Position des Fahrzeugdaches der Dachairbag in einen Außerbetriebzustand geschaltet wird, in dem eine Auslösung des Airbags nicht möglich ist. Der an die Dachposition gekoppelte Schaltzustand des Dachairbags wird zweckmäßig über ein Airbag-Steuerungssystem eingestellt, welches insbesondere ebenfalls in ein bewegliches Dachteil integriert ist, gegebenenfalls aber auch karosseriefest angeordnet sein kann und entweder über Draht oder drahtlos mit dem Dachairbag kommuniziert. Das Airbag-Steuerungssystem löst zweckmäßig auch im Crashfall die Entfaltung des Airbags aus, in dem die Fahrzeugverzögerung kennzeichnende Signale auf Überschreitung des Verzögerungsgrenzwertes hin geprüft werden.

[0008] Der Airbag wird auf der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite vorteilhaft von einer Abdeckleiste verdeckt, welche an dem den Airbag aufnehmenden Dachteil angeordnet ist. Die Abdeckleiste weist Sollbruchstellen auf, welche bei einem Entfalten des Airbags brechen, so dass dieser sich ungehindert zu voller Größe aufblähen kann.

[0009] Weitere Vorteile und zweckmäßige Ausführungen sind den weiteren Ansprüchen, der Figurenbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Es zeigen:

[0010] Fig. 1 eine schematische Ansicht eines dreiteiligen Hardtop-Fahrzeugdaches mit in die Seitenholme der Dachteile integrierten Dachairbags, von denen ein vorderer Dachairbag in aufgeblähtem, entfaltenen Zustand und ein mittlerer und hinterer Dachairbag in zusammengelegtem Zustand gezeigt sind,

[0011] Fig. 2 einen Schnitt durch einen Seitenholm eines Dachteiles mit dem darin aufgenommenen Airbag,

[0012] Fig. 3 eine schematische Ansicht aus der Fahrzeuginnenraum-Perspektive auf einen entfaltenen Airbag.

[0013] In den folgenden Figuren sind gleiche Bauteile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0014] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Fahrzeugdach 1 handelt es sich um ein dreiteiliges Hardtop mit einem vorderen Dachteil 2, einem mittleren Dachteil 3 sowie einem hinteren, eine Heckscheibe aufnehmenden Dachteil 4. Die Dachteile 2, 3 und 4 überdecken in der gezeigten Schließposition einen Fahrzeuginnenraum und bilden eine gemeinsame, durchgehende Dachaußenhaut. Das Fahrzeugdach 1 ist durch Betätigung einer Dachkinematik zwischen der gezeigten Schließposition und einer Ablageposition zu verstellen, in welcher die Dachteile in einem heckseitigen Ablageraum verstaut sind.

[0015] In das Fahrzeugdach 1 sind eine Mehrzahl von Airbags 5, 6, 7 integriert, die im Falle eines Crashes bei Überschreitung eines vorgegebenen Verzögerungsgrenzwertes durch Zünden eines Gasgenerators schlagartig aufgebläht werden und sich in Richtung Fahrzeuginnenraum entfalten. Die Airbags 5, 6, 7 sind insbesondere im Dachseitenbereich angeordnet. Zweckmäßig ist jedem Dachteil 2, 3, 4 jeweils ein Airbag sowohl auf der linken als auch auf der rechten Außenseite zugeordnet. Die Auslösung des Airbags wird über ein Airbag-Steuerungssystem 11 bewirkt, welches andeutungsweise im Seitenbereich des vorderen Dachteiles 2 eingezeichnet ist und dem vorderen Airbag 5 zugeordnet ist. Auch die weiteren Airbags weisen jeweils ein Steuerungssystem auf. Gegebenenfalls kann es auch zweckmäßig sein, ein zentrales Steuerungssystem für die Aktivierung sämtlicher Airbags vorzusehen.

[0016] Die Airbags 5, 6 und 7 liegen im Seitenbereich des

Fahrzeugdach **1** und sind in Seitenholme **8** und **9** des vorderen und mittleren Dachteiles **2, 3** sowie in den als C-Säule **10** fungierenden Seitenholm des hinteren Dachteiles **4** integriert. In der gezeigten Schließposition werden die Airbags über das bzw. die Airbag-Steuerungssysteme **11** in einen Bereitschaftszustand geschaltet, in welchem die Airbags ausgelöst werden, sobald die Fahrzeugverzögerung den vorgegebenen Grenzwert überschreitet. In der Ablageposition des Fahrzeugdaches dagegen werden die Airbags in einen Außerbetriebzustand geschaltet und dadurch deaktiviert.

[0017] Es kann zweckmäßig sein, zusätzliche Airbags im Fahrzeugdach vorzusehen, insbesondere Airbags, welche in Querrichtung des Daches verlaufen, beispielsweise im Bereich eines vorderen, am Windschutzscheibenrahmen **12** festzulegenden Querspiegels. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit sieht vor, einen oder mehrere Airbags parallel zum Dachhimmel zu entfalten, wodurch insbesondere im Falle eines Überschlages ein zusätzlicher Schutz gegeben ist.

[0018] Wie der Schnittdarstellung gemäß **Fig. 2** durch einen Seitenholm **8** zu entnehmen, ist der im Seitenholm aufgenommene Airbag **5** im nicht aktivierten Zustand in Falten zusammengelegt und kann, gesteuert durch das Airbag-Steuerungssystem **11**, von einem Gasgenerator **14** schlagartig aufgebläht werden, woraufhin sich der Airbag **5** in Richtung des Fahrzeuginnenraumes entfaltet. Der Airbag **5**, insbesondere das Airbag-Steuerungssystem bzw. der Gasgenerator **14**, sind in einer Ausnehmung eines Innenbleches **13** des Seitenholmes **8** aufgenommen.

[0019] Auf der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite ist der Airbag **5** von einer Abdeckleiste **15** überdeckt, welche insbesondere aus einem Kunststoffmaterial besteht und eine mittlere Sollbruchstelle **16** aufweist, die bei einer Aktivierung des Airbags bricht, so dass dieser sich zum Innenraum hin entfalten kann. Zu beiden Seiten der Sollbruchstelle **16** befinden sich Gelenkstellen **17** und **18** in der Abdeckleiste **15**, welche in ähnlicher Weise wie die Sollbruchstelle durch eine Verjüngung der Wandstärke der Abdeckleiste **15** gebildet sind, jedoch die Funktion haben, nach einem Brechen der Sollbruchstelle diejenigen Leistenabschnitte zwischen Gelenkstelle und Sollbruchstelle nach Art eines Drehgelenks aufschwenken zu lassen, wodurch der Weg für den Airbag freigegeben wird.

[0020] Wie **Fig. 3** zu entnehmen, entfaltet sich der aktivierte Airbag **5** nach Art eines Vorhangs vom oben liegenden Seitenholm **8** aus nach unten und bedeckt dadurch die Innenseite der Seitenscheibe. Die Oberfläche des Airbags **5** kann mit Rippen **19** versehen sein, über die die gewünschte Entfaltung des Airbags unterstützt bzw. gesteuert werden kann.

und in der Ablageposition in den Außerbetriebzustand geschaltet ist.

4. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das den Airbag (**5, 6, 7**) aufnehmende Dachteil (Seitenholm **8, 9**; C-Säule **10**) im Randbereich des in Schließposition stehenden Fahrzeugdaches (**1**) angeordnet ist.

5. Fahrzeugdach nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das den Airbag (**5, 6**) aufnehmende Dachteil ein Seitenholm (**8, 9**) des Fahrzeugdaches (**1**) ist, der sich in Schließposition in Fahrzeuginnenraumrichtung parallel zu einer Seitenscheibe des Fahrzeugs erstreckt.

6. Fahrzeugdach nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrzeugdach (**1**) ein mehrteiliges Hardtop mit mindestens zwei starren Dachschaalen (**2, 3, 4**) ist.

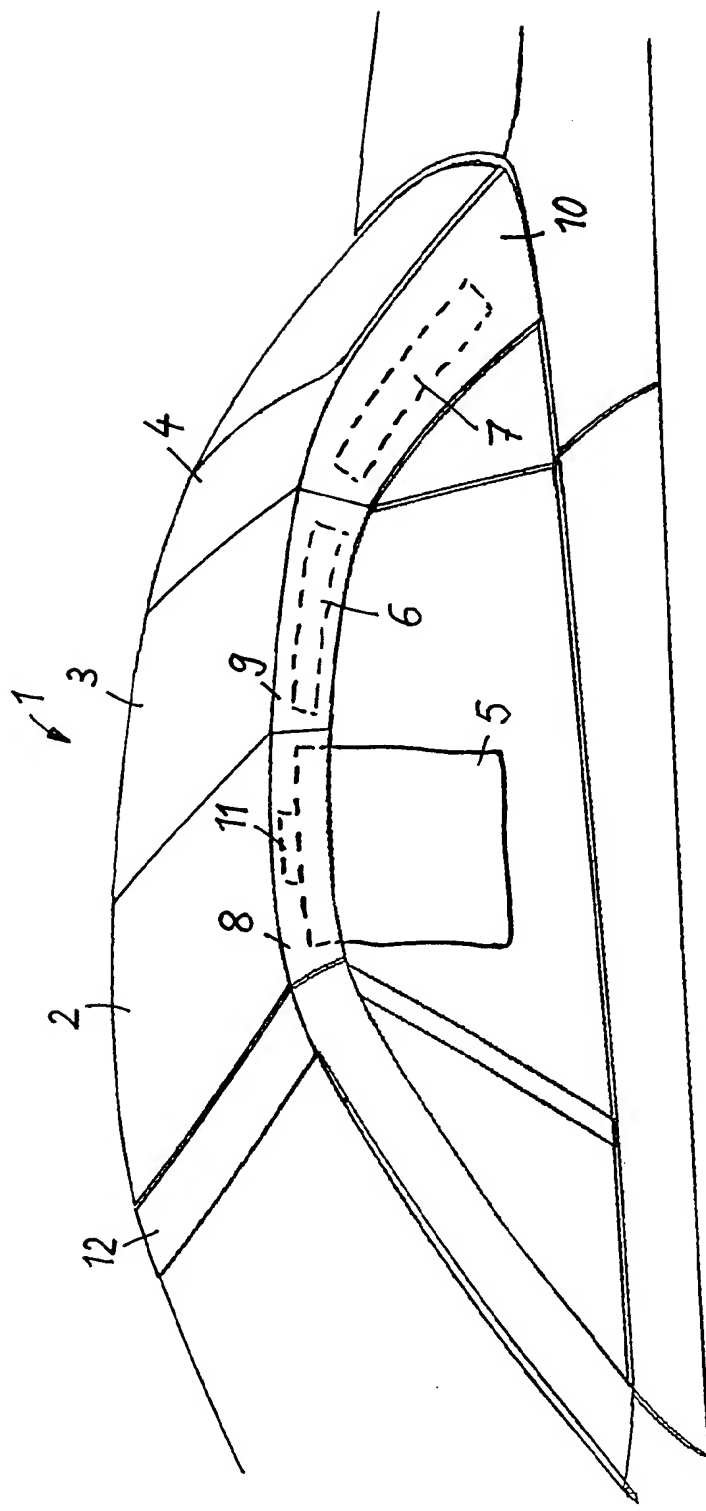
---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

#### Patentansprüche

1. Zwischen einer Schließposition und einer geöffneten Ablageposition verstellbares Fahrzeugdach für ein Cabriolet-Fahrzeug, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Dachteil (Seitenholm **8, 9**; C-Säule **10**) des Fahrzeugdaches (**1**) Träger eines Airbags (**5, 6, 7**) ist.
2. Fahrzeugdach nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der dem Fahrzeuginnenraum zugewandten Seite eine den Airbag (**5**) verdeckende Abdeckleiste (**15**) am Dachteil (**8**) angeordnet ist, die eine Sollbruchstelle (**16**) aufweist.
3. Fahrzeugdach nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Airbag-Steuerungssystem (**11**) vorgesehen ist, über das der Airbag (**5**) zwischen einem Bereitschaftszustand und einem Außerbetriebzustand zu schalten ist, wobei der Airbag (**5**) in Schließposition des Fahrzeugdaches (**1**) in den Bereitschaftszustand



*Fig. 1*

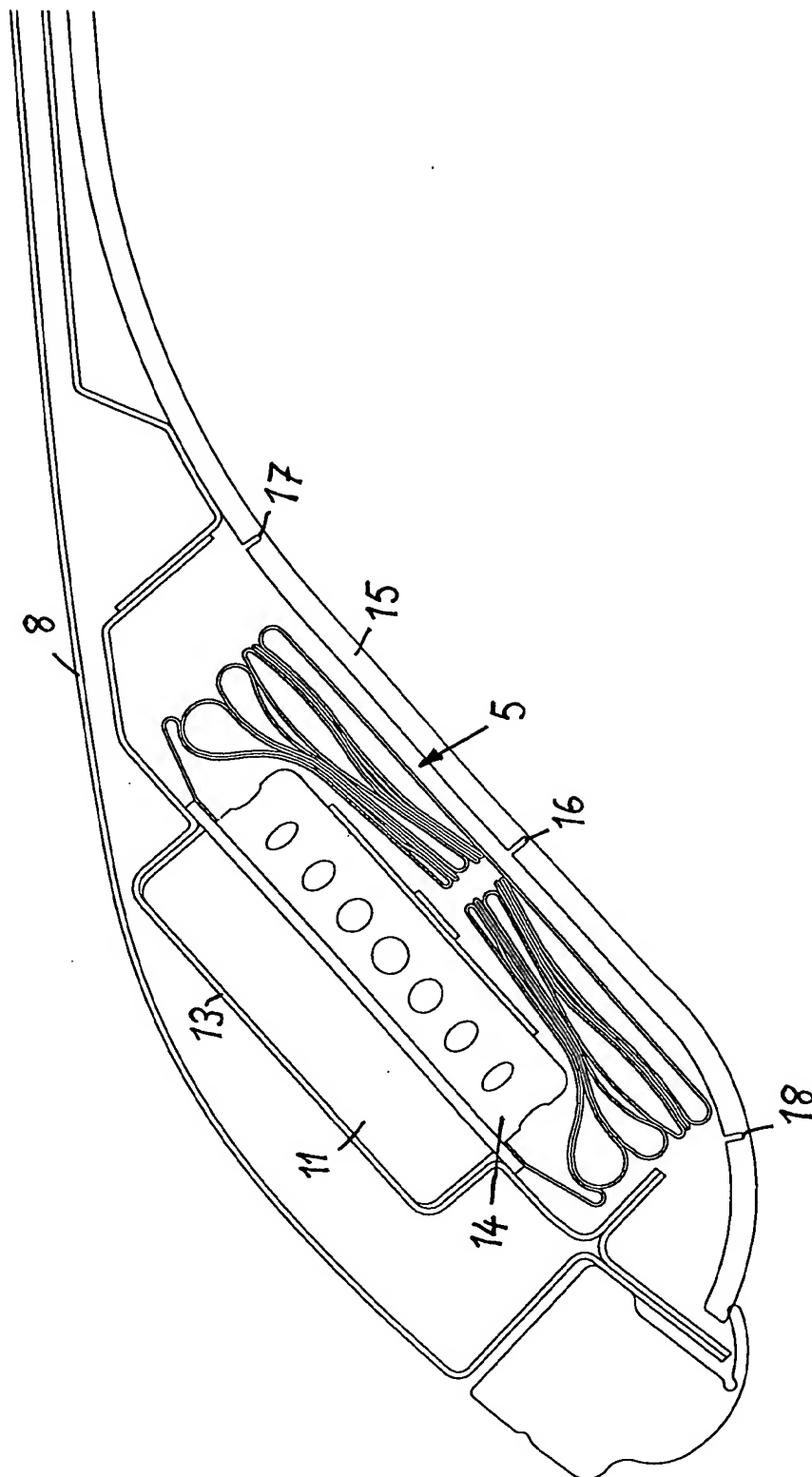


Fig. 2

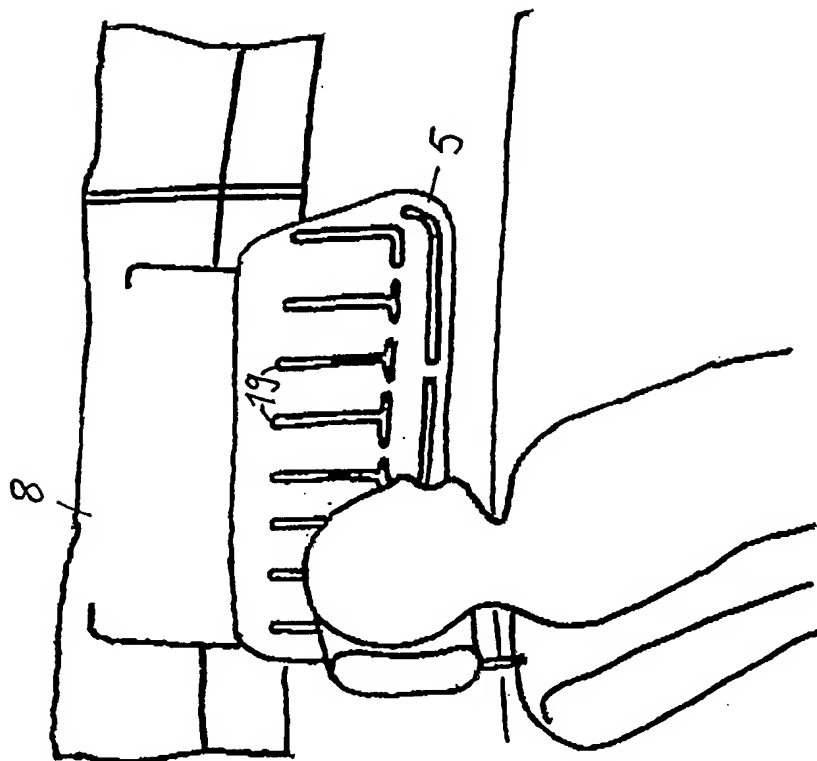


Fig. 3